

深圳市中科伺服科技有限公司，成立于 2010 年，是中国科技开发院投资的高新技术企业，深圳大学产学研基地，在深圳前海交易中心挂牌代码 660473。

专注运动控制产品的研发与方案，产品定位服务于高端设备制造业，快速为客户提供个性化解决方案。

中科伺服以市场为导向，为工控行业提供品质可靠、操作简单、性能优良的产品。以渠道销售为主，为客户提供专业、快捷的技术服务。

产品现有全系列数字步进驱动器、数字闭环步进驱动器、通用步进驱动器、通用交流同步伺服系统、通用多级伺服系统，高性能步进系统，高性能多级伺服系统，智能喷泉解决方案，水平多关节机器人解决方案，军用精密伺服转台等产品和方案。

产品广泛应用于机床、雕刻、绣花、印刷、包装、烟花、医疗、测绘、机器人、陶瓷加工等行业。

通用步进驱动器

F系列



系列产品列表

型号	相数	电流(A)	电压(V)	细分数	适配电机	外形尺寸 (mm)	控制信号
F320	两相	0.0-2.0	12-24 DC	200-25600	20-42	50*50*20	单端
F306	两相	0.16-0.56	12-24 DC	200-25600	20-42	86*55*20	单端
F540	两相	0.8-4.2	24 DC	400-12800	57	118*75.5*33	差分/单端
F542	两相	1.4-4.2	24-36 DC	200-40000	57	118*75.5*33	差分/单端
F856	两相	2.1-5.6	36-80 DC	400-25000	57-86	118*75.5*33	差分/单端
F2611	两相	2.5-7.8	48-110 DC	200-40000	86	150*96*49	差分/单端
3F2278	三相	1.4-7.8	220 AC	200-40000	86-110	161*110*68	差分/单端



F320 步进驱动器外观图

F320 概述:

F320 两相步进电机驱动器，适配 4、6、8 出线，电流在 2A 以下、外径 42 以下的各种型号的二相混合式步进电机。

它具有输入电压宽、体积小、平稳性好、低成本等优点。

主要应用领域: 雕刻机、电子加工设备、激光打标机等小型数控设备上。

F320 参数	F320 特点
<ul style="list-style-type: none"> ● 尺寸: 50mm*50mm*20mm ● 输入电压: DC12-24V ● 细分数: 1、2、4、8、16、32、64、128 ● 高反应频率: 500Kpps ● 输出电流: 0~2A ● 适配电机: 20、28、35、39、42 (mm 法兰) ● 输入电源电压: DC9V、DC12V、DC24V 	<ul style="list-style-type: none"> ● 宽电源输入，电压范围: DC12-24V ● 细分数 1、2、4、8、16、32、64、128 ● 输入信号光隔离，脉冲最高反应频率可达 500Kpps ● 低价格、高性能



F306 步进驱动外观图片

产品概述

F306 两相步进驱动器采用最新技术，用户可以设置 25600 内的 8 档细分以及额定电流内的 8 档电流值，能够满足大多数场合的应用需要。由于采用内置微细分技术，即使在低细分的条件下，也能够达到高细分的效果，低中高速运行都很平稳，噪音超小。驱动器内部集成了参数自动整定功能，能够针对不同电机自动生成最优运行参数，最大限度发挥电机的性能

主要应用领域：适合各种中小型自动化设备，例如：螺丝机、雕刻机、打标机、切割机、3D 打印机、激光照排、绘图仪、数控机床、自动装配设备等。

1. 电气指标

说明	F306			
	最小值	典型值	最大值	单位
输出电流	0.2	-	2.2	A
输入电源电压	9	24	24	VDC
控制信号输入电流	7	10	16	mA
步进脉冲频率	0	-	75	KHz
绝缘电阻	500			MΩ

2. 接口定义

1) 控制信号接口

名称	功能
COM+	COM+ 和 PU 为控制脉冲信号正端和负端
PU	
COM+	COM+ 和 DR 为方向信号正端和负端
DR	
COM+	COM+ 和 EN 为使能信号的正端和负端
EN	

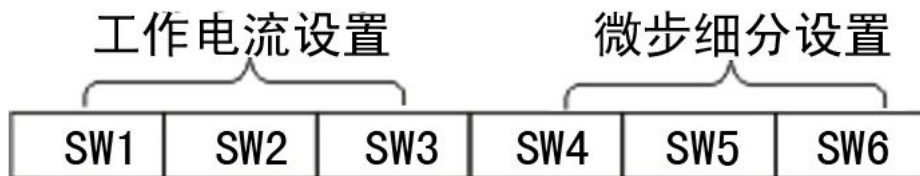
2) 功率接口

名称	功能
DC+	直流电源正
DC-	直流电源负，范围+9V—+24V，推荐+24V
A+、A-	电机 A 相绕组的正负端
B+、B-	电机 B 相绕组的正负端

当 A、B 两相绕组调换时，可使电机方向反向。A+、A- 调换，B+、B- 调换也可以使电机方向反向，不同绕组禁止接在不同相端子上。

3、拨码设定

F306 驱动器采用八位拨码开关设定细分精度、动态电流和半流。详细描述如下：



驱动器功能	操作说明
电流设定	由 SW1—SW3 三个拨码开关来设定驱动器输出电流，其输出电流共有 8 档具体输出电流的设定，请按驱动器面版图说明。
细分设置	由 SW4—SW6 三个拨码开关来设定驱动器微步细分数，其共有 8 档微步细分。用户可在运行中设定微步细分。具体微步细分数的设定，请按驱动器面版图说明。

1) 运行电流设定

SW1	SW2	SW3	RMS	Peak
OFF	OFF	OFF	0.11	0.16
ON	OFF	OFF	0.14	0.20
OFF	ON	OFF	0.19	0.26
ON	ON	OFF	0.23	0.32
OFF	OFF	ON	0.27	0.38
ON	OFF	ON	0.31	0.44
OFF	ON	ON	0.36	0.50
ON	ON	ON	0.40	0.56

当 SW1、SW2、SW3 均为 ON 时, 可以通过软件设定为所需电流, 最大值为 0.56A, 分辨率为 0.06A。不设置则默认峰值电流为 0.16A。

2) 细分设置

SW4	SW5	SW6	Pulse/rev
ON	ON	ON	200
ON	ON	OFF	400
ON	OFF	ON	800
ON	OFF	OFF	1600
OFF	ON	ON	3200
OFF	ON	OFF	6400
OFF	OFF	ON	12800
OFF	OFF	OFF	25600

当 SW4~SW6 均为 on 时, 驱动器使用内部默认细分为 200ppr, 用户可以通过上位机软件进行细分设置, 最小为 200ppr, 最大为 25600ppr。

4. 使用环境及参数

冷却方式		自然冷却或强制风冷
使用环境	场合	不能放在其它发热的设备旁, 要避免粉尘、油污、腐蚀性气体、湿度太大及强振动场所, 禁止有可燃气体和导电灰尘;
	温度	0——+50℃
	湿度	40—90%RH
	振动	10~55Hz/0.15mm
保存温度		-20℃~65℃
重量		150 克

5. 电源接口

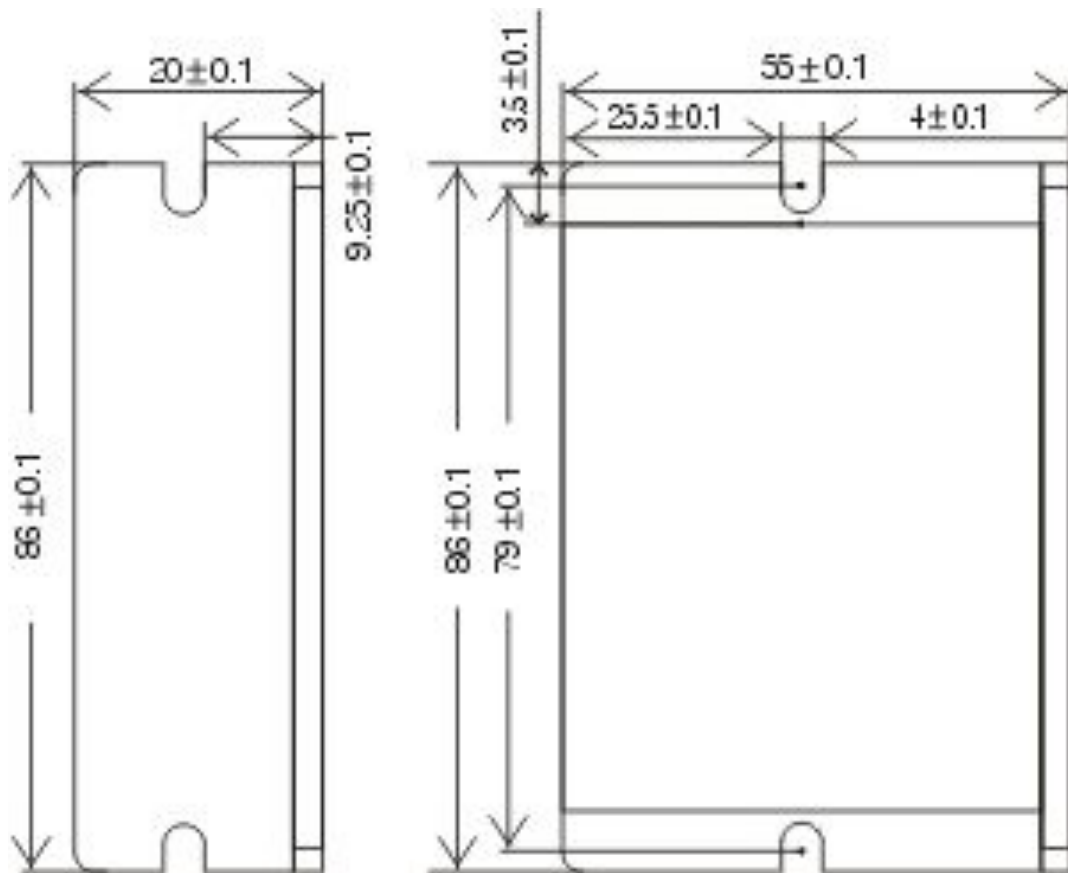
采用直流电源供电，具有电源反接保护功能。工作电压范围建议为 9—24VDC，供电电源功率需大于 30W。

6. 指示灯

驱动器有绿一个指示灯。其中绿灯为电源指示灯，当驱动器上电后绿灯常亮。

7. 安装说明

驱动器的外形尺寸为：118×75.5×33mm，安装孔距为 109mm。既可以卧式和立式安装，建议采用立式安装。安装时，应使其紧贴在金属机柜上以利于散热。





F540 步进驱动外观图片

产品概述

F540两相步进驱动器采用最新32位 DSP 技术，用户可以设置40000内的16档细分以及额定电流内的4档电流值，能够满足大多数场合的应用需要。由于采用内置微细分技术，即使在低细分的条件下，也能够达到高细分的效果，低中高速运行都很平稳，噪音超小，驱动器内部集成了参数自动整定功能，能够针对不同电机自动生成最优运行参数，最大限度发挥电机的性能。最大可承受电压50V、最大输出电流4.2A（峰值）

主要应用领域：适合各种中小型自动化设备，例如：螺丝机、雕刻机、打标机、切割机、3D打印机、激光照排、绘图仪、数控机床、自动装配设备等。

1. 电气指标

说明	F540			
	最小值	典型值	最大值	单位
输出电流	0.8	-	4.0	A
输入电源电压	18	24	36	VDC
控制信号输入电流	7	10	16	mA
步进脉冲频率	0	-	200	KHz

绝缘电阻	500			MΩ
------	-----	--	--	----

2. 接口定义

1) 控制信号接口

名称	功能
24PU+	24V 的速度脉冲信号 PU+的输入。
5PU-	5V 的速度脉冲信号 PU+的输入。
PU-	PU-的输入。
24DR+	24V 的方向电平信号 DR+的输入。
5DR+	5V 的方向电平信号 DR+的输入。
DR-	DR-的输入

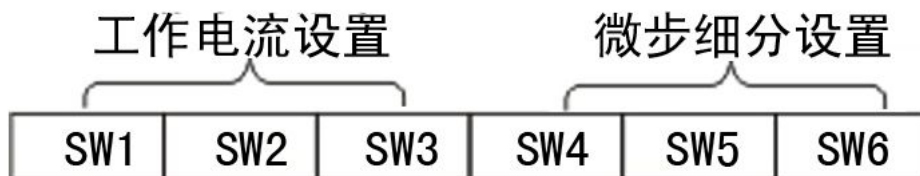
2) 功率接口

名称	功能
GND	直流电源地
+VDC	直流电源正，范围+18V—+36V，推荐+24V
A+、A-	电机 A 相绕组的正负端
B+、B-	电机 B 相绕组的正负端

当 A、B 两相绕组调换时，可使电机方向反向。A+、A-调换，B+、B-调换也可以使电机方向反向，不同绕组禁止接在不同相端子上。

3、拨码设定

F540 驱动器采用六位拨码开关设定细分精度、动态电流和半流。详细描述如下：



驱动器功能	操作说明
电流设定	由 SW1—SW3 两个拨码开关来设定驱动器输出电流，其输出电流共有 8 档具体输出电流的设定，请按驱动器面版图说明。
半流功能	脉冲串停止后约 0.1 秒左右电流自动减至一半左右（实际值的 60%），发热量理论上减至 36%。
细分数设定	由 SW4—SW6 四个拨码开关来设定驱动器微步细分数，其共有 8 档微步细分。用户可在运行中设定微步细分。具体微步细分数的设定，请按驱动器面版图说明。

1) 运行电流设定

SW1	SW2	SW3	Peak
OFF	OFF	OFF	0.8
OFF	OFF	ON	1.0
OFF	ON	OFF	1.2
OFF	ON	ON	1.5
ON	OFF	OFF	1.6
ON	OFF	ON	3.0
ON	ON	OFF	3.6
ON	ON	ON	4.0

当 SW1、SW2 均为 off 时, 可以通过 PC 软件设定为所需电流, 最大值为 4.0A, 分辨率为 0.1A。不设置则默认峰值电流为 1.4A。

2) 细分设置

SW4	SW5	SW6	Pulse/rev
OFF	OFF	OFF	400
ON	OFF	OFF	1600
OFF	ON	OFF	2000
ON	ON	OFF	3200
OFF	OFF	ON	4000
ON	OFF	ON	6400
OFF	ON	ON	8000
ON	ON	ON	12800

当 SW4~SW6 均为 on 时, 驱动器使用内部默认细分为 200ppr, 用户可以通过上位机软件进行细分设置, 最小为 400ppr, 最大为 12800ppr。

4. 使用环境及参数

冷却方式		自然冷却或强制风冷
使用环境	场合	不能放在其它发热的设备旁, 要避免粉尘、油污、腐蚀性气体、湿度太大及强振动场所, 禁止有可燃气体和导电灰尘;
	温度	0——+50℃
	湿度	40—90%RH
	振动	10~55Hz/0.15mm
保存温度		-20℃~65℃

5. 电源接口

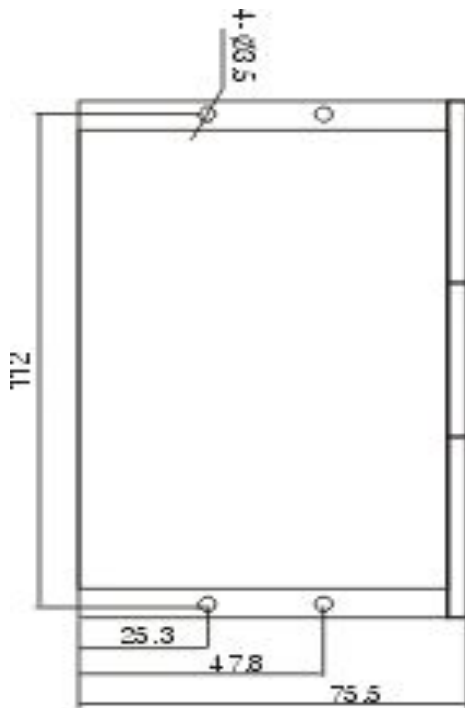
采用直流电源供电，具有电源反接保护功能。工作电压范围建议为 18—36VDC，供电电源功率需大于 100W。

6. 指示灯

驱动器有红绿两个指示灯。其中绿灯为电源指示灯，当驱动器上电后绿灯常亮；红灯为故障指示灯，当出现过流故障时，故障灯常亮。故障清除后，红灯灭。当驱动器出现故障时，只有重新上电才能清除故障。

7. 安装说明

驱动器的外形尺寸为：118×75.5×33mm，安装孔距为 109mm。既可以卧式和立式安装，建议采用立式安装。安装时，应使其紧贴在金属机柜上以利于散热。



※ 推荐采用侧面安装，散热效果更佳

正面安装图



侧面安装图



F542 步进驱动外观图片

产品概述

F542 两相步进驱动器采用最新32位 DSP 技术,用户可以设置40000内的16档细分以及额定电流内的4档电流值,能够满足大多数场合的应用需要。由于采用内置微细分技术,即使在低细分的条件下,也能够达到高细分的效果,低中高速运行都很平稳,噪音超小,驱动器内部集成了参数自动整定功能,能够针对不同电机自动生成最优运行参数,最大限度发挥电机的性能。最大可承受电压36V、最大输出电流4.2A(峰值)

主要应用领域: 适合各种中小型自动化设备,例如:螺丝机、雕刻机、打标机、切割机、3D打印机、激光照排、绘图仪、数控机床、自动装配设备等。

1. 电气指标

说明	F542			
	最小值	典型值	最大值	单位
输出电流	1.4	-	4.2	A
输入电源电压	18	24	36	VDC
控制信号输入电流	7	10	16	mA
步进脉冲频率	0	-	200	KHz
绝缘电阻	500			MΩ

2. 接口定义

1) 控制信号接口

名称	功能
PUL+	脉冲输入信号：脉冲有效沿可调，默认脉冲上升沿有效；为了可靠响应脉冲信号，脉冲宽度应大于 $1.2\mu s$ 。5~24VDC 电平兼容。双脉冲模式下：CW
PUL-	
DIR+	方向输入信号：高/低电平信号，为保证电机可靠换向，方向信号应先于脉冲信号至少 $5\mu s$ 建立。电机的初始运行方向与电机绕组接线有关，互换任一相绕组（如 A+、A- 交换）可以改变电机初始运行的方向。5~24VDC 电平兼容。双脉冲模式下：CCW
DIR-	
ENA+	使能控制信号，此输入信号用于使能或禁止驱动器输出。ENA 接低电平（或内部光耦导通）时，驱动器将切断电机各相的电流使电机处于自由状态，不响应步进脉冲。当不需用此功能时，使能信号端悬空即可。5~24VDC 电平兼容。
ENA-	

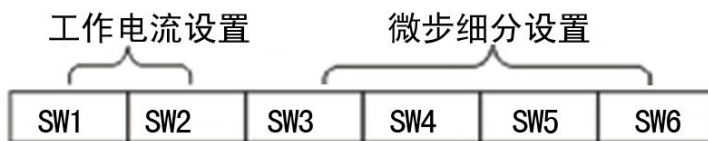
2) 功率接口

名称	功能
GND	直流电源地
+VDC	直流电源正，范围+18V—+36V，推荐+24V
A+、A-	电机 A 相绕组的正负端
B+、B-	电机 B 相绕组的正负端

当 A、B 两相绕组调换时，可使电机方向反向。A+、A- 调换，B+、B- 调换也可以使电机方向反向，不同绕组禁止接在不同相端子上。

3、拨码设定

F542 驱动器采用八位拨码开关设定细分精度、动态电流和半流。详细描述如下：



驱动器功能	操作说明
电流设定	由 SW1—SW2 两个拨码开关来设定驱动器输出电流，其输出电流共有 4 档具体输出电流的设定，请按驱动器面版图说明。
半流功能	脉冲串停止后约 0.1 秒左右电流自动减至一半左右（实际值的 60%），发热量理论上减至 36%。
细分数设定	由 SW3—SW6 四个拨码开关来设定驱动器微步细分数，其共有 16 档微步细分。用户可在运行中设定微步细分。具体微步细分数的设定，请按驱动器面版图说明。

1) 运行电流设定

SW1	SW2	RMS	Peak
OFF	OFF	1.0	1.4
OFF	ON	2.0	2.8
ON	OFF	2.5	3.5
ON	ON	3.0	4.2

当 SW1、SW2 均为 off 时, 可以通过 PC 软件设定为所需电流, 最大值为 4.2A, 分辨率为 0.1A。不设置则默认峰值电流为 1.4A。

3) 细分设置

SW3	SW4	SW5	SW6	Pulse/rev
ON	ON	ON	ON	200
ON	ON	ON	OFF	400
ON	ON	OFF	ON	800
ON	ON	OFF	OFF	1000
ON	OFF	ON	ON	1600
ON	OFF	ON	OFF	2000
ON	OFF	OFF	ON	3200
ON	OFF	OFF	OFF	4000
OFF	ON	ON	ON	5000
OFF	ON	ON	OFF	6400
OFF	ON	OFF	ON	8000
OFF	ON	OFF	OFF	10000
OFF	OFF	ON	ON	12800
OFF	OFF	ON	OFF	16000
OFF	OFF	OFF	ON	20000
OFF	OFF	OFF	OFF	40000

当 SW3~SW6 均为 on 时, 驱动器使用内部默认细分为 200ppr, 用户可以通过上位机软件进行细分设置, 最小为 200ppr, 最大为 40000ppr。

4. 使用环境及参数

冷却方式		自然冷却或强制风冷
使用环境	场合	不能放在其它发热的设备旁, 要避免粉尘、油污、腐蚀性气体、湿度太大及强振动场所, 禁止有可燃气体和导电灰尘;
	温度	0——+50℃
	湿度	40—90%RH
	振动	10~55Hz/0.15mm
保存温度		-20℃~65℃

5. 电源接口

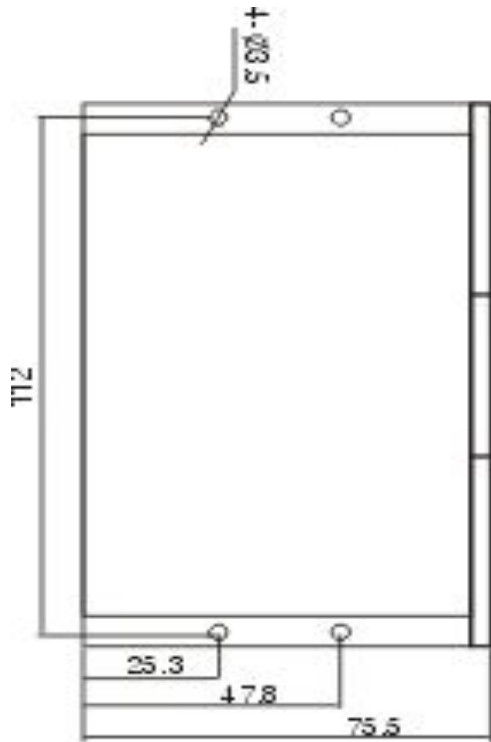
采用直流电源供电，具有电源反接保护功能。工作电压范围建议为 18—36VDC，供电电源功率需大于 100W。

6. 指示灯

驱动器有红绿两个指示灯。其中绿灯为电源指示灯，当驱动器上电后绿灯常亮；红灯为故障指示灯，当出现过流故障时，故障灯常亮。故障清除后，红灯灭。当驱动器出现故障时，只有重新上电才能清除故障。

7. 安装说明

驱动器的外形尺寸为：118×75.5×33mm，安装孔距为 109mm。既可以卧式和立式安装，建议采用立式安装。安装时，应使其紧贴在金属机柜上以利于散热。



※ 推荐采用侧面安装，散热效果更佳

正面安装图



侧面安装图



F856 步进驱动外观图片

产品概述

F856 两相步进驱动器采用最新 32 位 DSP 技术，用户可以设置 25000 内的 16 档细分以及额定电流内的 16 档电流值，能够满足大多数场合的应用需要。由于采用内置微细分技术，即使在低细分的条件下，也能够达到高细分的效果，低中高速运行都很平稳，噪音超小。驱动器内部集成了参数自动整定功能，能够针对不同电机自动生成最优运行参数，最大限度发挥电机的性能。

主要应用领域：适合各种中小型自动化设备和仪器，例如：螺丝机、雕刻机、打标机、切割机、3D 打印机、激光照排、绘图仪、数控机床、自动装配设备等。

1. 电气指标

说明	F856			
	最小值	典型值	最大值	单位
输出电流	2.1	-	5.6	A
输入电源电压	24	48	80	VDC
	18	48	60	VAC
控制信号输入电流	7	10	16	mA
步进脉冲频率	0	-	200	KHz
绝缘电阻	500			MΩ

2. 接口定义

1) 控制信号接口

名称	功能
PU+	脉冲输入信号：脉冲有效沿可调，默认脉冲上升沿有效；为了可靠响应脉冲信号，脉冲宽度应大于 $1.2\mu s$ 。如采用+12V 或+24V 时需串联电阻。
PU-	
DR+	方向输入信号：高/低电平信号，为保证电机可靠换向，方向信号应先于脉冲信号至少 $5\mu s$ 建立。电机的初始运行方向与电机绕组接线有关，互换任一相绕组（如 A+、A- 交换）可以改变电机初始运行的方向。如采用+12V 或+24V 时需串联电阻。
DR-	
EN+	使能控制信号，此输入信号用于使能或禁止驱动器输出。ENA 接低电平（或内部光耦导通）时，驱动器将切断电机各相的电流使电机处于自由状态，不响应步进脉冲。 当不需用此功能时，使能信号端悬空即可。 如采用+12V 或+24V 时需串联电阻。
EN-	

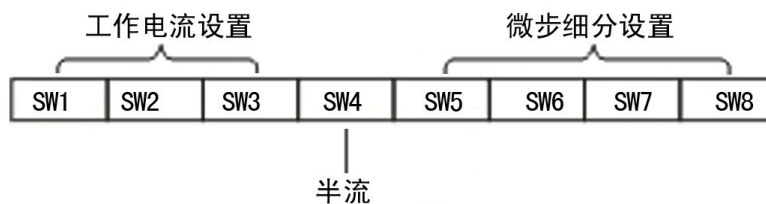
2) 功率接口

名称	功能
GND	直流电源地
+VDC	直流电源正，范围+24V—+70V，推荐+48V
AC	直流电源，范围 18V—60V，推荐+48V
A+、A-	电机 A 相绕组的正负端
B+、B-	电机 B 相绕组的正负端

当 A、B 两相绕组调换时，可使电机方向反向。A+、A- 调换，B+、B- 调换也可以使电机方向反向，不同绕组禁止接在不同相端子上。

3、拨码设定

F856 驱动器采用八位拨码开关设定细分精度、动态电流和半流。详细描述如下：



驱动器功能	操作说明
电流设定	由 SW1—SW3 三个拨码开关来设定驱动器输出电流，其输出电流共有 8 档。具体输出电流的设定，请按驱动器面版图说明。
半流功能	SW4 为 OFF 时启动半流功能，脉冲串停止后约 0.1 秒左右电流自动减至一半左右，发热量理论上减至 36%。
细分数设定	由 SW5—SW8 四个拨码开关来设定驱动器微步细分数，其共有 16 档微步细分。用户设定微步细分时，应先停止驱动器运行。具体微步细分数的设定，请按驱动器面版图说明。

1) 运行电流设定

SW1	SW2	SW3	RMS	Peak
OFF	OFF	OFF	Default	
ON	OFF	OFF	1.5	2.1
OFF	ON	OFF	1.9	2.7
ON	ON	OFF	2.3	3.2
OFF	OFF	ON	2.7	3.8
ON	OFF	ON	3.1	4.3
OFF	ON	ON	3.5	4.9
ON	ON	ON	4.0	5.6

当 SW1、SW2、SW3 均为 off 时, 可以通过 PC 软件设定为所需电流, 最大值为 5.6A, 分辨率为 0.1A。不设置则默认峰值电流为 2.1A。

2) 静止电流设定

静止电流可用 SW4 拨码开关设定, off 表示静止电流设为运行电流的一半, on 表示静止电流与运行电流相同。一般用途中应将 SW4 设成 off, 使得电机和驱动器的发热减少, 降低能耗, 可靠性提高。脉冲信号停止 0.4 秒后电流自动减半, 发热量理论上减至 36%。

3) 细分设置

SW3	SW4	SW5	SW6	Pulse/rev
ON	ON	ON	ON	Default
OFF	ON	ON	ON	400
ON	OFF	ON	ON	800
OFF	OFF	ON	ON	1600
ON	ON	OFF	ON	3200
OFF	ON	OFF	ON	6400
ON	OFF	OFF	ON	12800
OFF	OFF	OFF	ON	25600
ON	ON	ON	OFF	1000
OFF	ON	ON	OFF	2000
ON	OFF	ON	OFF	4000
OFF	OFF	ON	OFF	5000
ON	ON	OFF	OFF	8000
OFF	ON	OFF	OFF	10000
ON	OFF	OFF	OFF	20000
OFF	OFF	OFF	OFF	25000

当 SW5~SW8 均为 on 时, 驱动器使用内部默认细分为 200ppr, 用户可以通过上位机软件进行细分设置, 最小为 200ppr, 最大为 25000ppr。

4) 参数自整定功能

SW4 为 OFF 时启动半流功能，脉冲串停止后约 0.1 秒左右电流自动减至一半左右，发热量理论上减至 36%。

实现方法 1) SW4 由 on 拨到 off，然后在 1 秒内再由 off 拨回到 on；

实现方法 2) SW4 由 off 拨到 on，然后在 1 秒内再由 on 拨回到 off。

4. 使用环境及参数

冷却方式		自然冷却或强制风冷
使用环境	场合	不能放在其它发热的设备旁，要避免粉尘、油污、腐蚀性气体、湿度太大及强振动场所，禁止有可燃气体和导电灰尘；
	温度	0——+50℃
	湿度	40—90%RH
	振动	10~55Hz/0.15mm
保存温度		-20℃~65℃

5. 电源接口

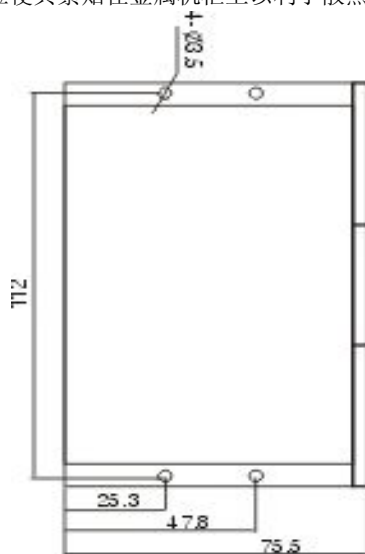
采用直流电源供电，具有电源反接保护功能。工作电压范围建议为 24—70VDC 或 18—60VAC，供电电源功率需大于 200W。

6. 指示灯

驱动器有红绿两个指示灯。其中绿灯为电源指示灯，当驱动器上电后绿灯常亮；红灯为故障指示灯，当出现过流故障时，故障灯常亮。故障清除后，红灯灭。当驱动器出现故障时，只有重新上电才能清除故障。

7. 安装说明

驱动器的外形尺寸为：118×75.5×33mm，安装孔距为 109mm。既可以卧式和立式安装，建议采用立式安装。安装时，应使其紧贴在金属机柜上以利于散热。

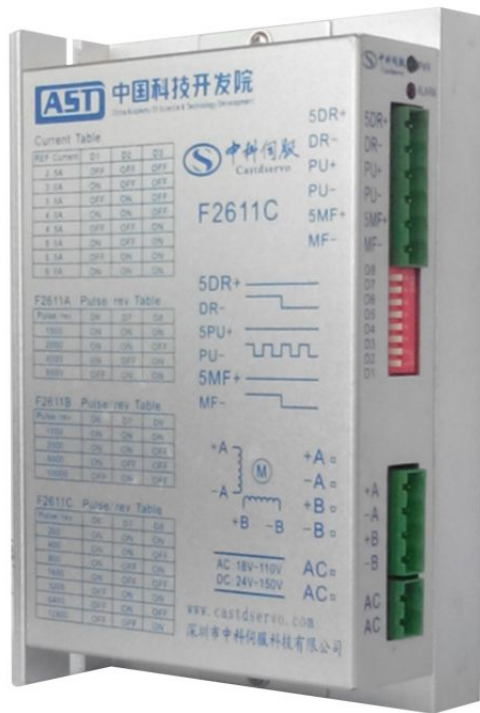


※ 推荐采用侧面安装，散热效果更佳！

正面安装图



侧面安装图



F2611 步进驱动外观图片

产品概述

F2611 数字步进驱动器采用最新 32 位 DSP 技术,用户可以设置 40000 内的 16 档细分以及额定电流内的 8 档电流值,能够满足大多数场合的应用需要。由于采用内置微细分技术,即使在低细分的条件下,也能够达到高细分的效果,低中高速运行都很平稳,噪音超小。驱动器内部集成了参数自动整定功能,能够针对不同电机自动生成最优运行参数,最大限度发挥电机的性能。最大可承受电压 DC150V/AC110V、最大输出电流 7.8A (峰值)

主要应用领域: 适合各种中小型自动化设备和仪器,例如:螺丝机、雕刻机、打标机、切割机、3D 打印机、激光照排、绘图仪、数控机床、自动装配设备等。

1. 电气指标

说明	F2611			
	最小值	典型值	最大值	单位
输出电流	2.5	-	6.0	A
输入电源电压	24	100	150	VDC
	18	80	110	VAC
控制信号输入电流	7	10	16	mA
步进脉冲频率	0	-	200	KHz
绝缘电阻	500			MΩ

2. 接口定义

1) 控制信号接口

名称	功能
PU+	脉冲输入信号：脉冲有效沿可调，默认脉冲上升沿有效；为了可靠响应脉冲信号，脉冲宽度应大于 $1.2\mu s$ 。如采用+12V 或+24V 时需串联电阻。
PU-	
5DR+	方向输入信号：高/低电平信号，为保证电机可靠换向，方向信号应先于脉冲信号至少 $5\mu s$ 建立。电机的初始运行方向与电机绕组接线有关，互换任一相绕组（如 A+、A- 交换）可以改变电机初始运行的方向。如采用+12V 或+24V 时需串联电阻。
DR-	
5MF+	使能控制信号，此输入信号用于使能或禁止驱动器输出。ENA 接低电平（或内部光耦导通）时，驱动器将切断电机各相的电流使电机处于自由状态，不响应步进脉冲。当不需用此功能时，使能信号端悬空即可。
EN-	

2) 功率接口

名称	功能
GND	直流电源地
DC	直流电源正，范围+24V—+150V，推荐+100V
AC	交流电源，范围+18V—+110V，推荐+80V
A+、A-	电机 A 相绕组的正负端
B+、B-	电机 B 相绕组的正负端

当 A、B 两相绕组调换时，可使电机方向反向。A+、A- 调换，B+、B- 调换也可以使电机方向反向，不同绕组禁止接在不同相端子上。

3、拨码设定

F2611 驱动器采用八位拨码开关设定细分精度、动态电流和脉冲。详细描述如下：



驱动器功能	操作说明
电流设定	由 SW1—SW3 三个拨码开关来设定驱动器输出电流，其输出电流共有 8 档。具体输出电流的设定，请按驱动器面版图说明。
脉冲设置	OFF PU+DR(单脉冲) ON CW/CCW(双脉冲)
细分数设定	由 SW6—SW8 四个拨码开关来设定驱动器微步细分数，其共有 7 档微步细分。用户可在运行中设定微步细分，具体微步细分数的设定，请按驱动器面版图说明。

1) 运行电流设定

D1	D2	D3	RMS	Peak
OFF	OFF	OFF	2.5	3.5
ON	OFF	OFF	3.0	4.2
OFF	ON	OFF	3.5	4.9
ON	ON	OFF	4.0	5.6
OFF	OFF	ON	4.5	6.3
ON	OFF	ON	5.0	7
OFF	ON	ON	5.5	7.7
ON	ON	ON	6.0	8.4

当 D1、D2、D3 均为 off 时, 可以通过 PC 软件设定为所需电流, 最大值为 8.4A, 分辨率为 0.1A。不设置则默认峰值电流为 2.5A。

3) 细分设置

D6	D7	D8	Pulse/rev
ON	ON	ON	200
OFF	ON	ON	400
ON	OFF	ON	800
OFF	OFF	ON	1600
ON	ON	OFF	3200
OFF	ON	OFF	6400
ON	OFF	OFF	12800

当 SW5~SW8 均为 on 时, 驱动器使用内部默认细分为 200ppr, 用户可以通过上位机软件进行细分设置, 最小为 200ppr, 最大为 12800ppr。

4. 使用环境及参数

冷却方式		自然冷却或强制风冷
使用环境	场合	不能放在其它发热的设备旁, 要避免粉尘、油污、腐蚀性气体、湿度太大及强振动场所, 禁止有可燃气体和导电灰尘;
	温度	0—+50℃
	湿度	40—90%RH
	振动	10~55Hz/0.15mm
保存温度		-20℃~65℃

5. 电源接口

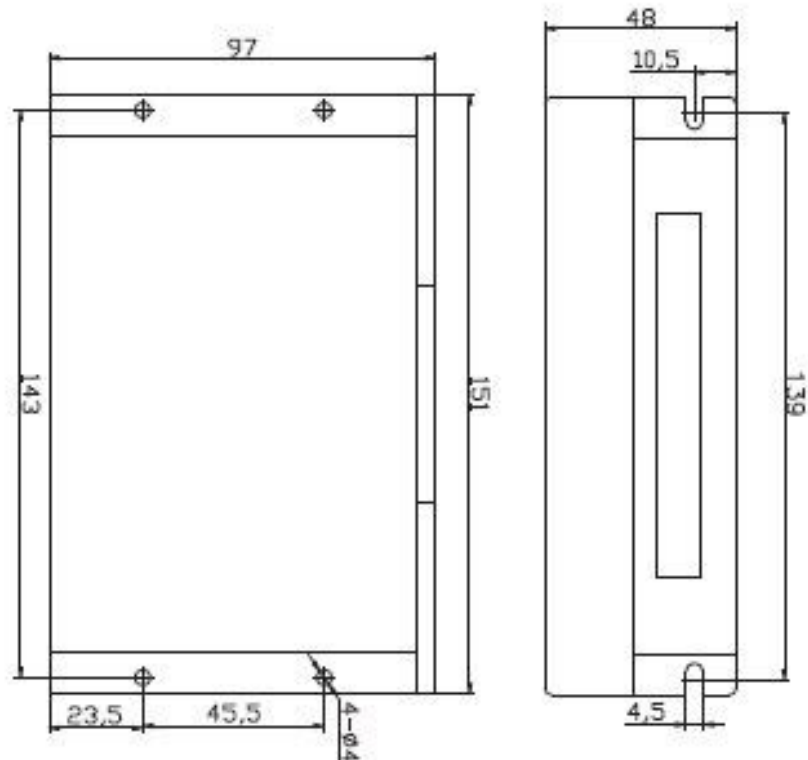
采用直流电源供电, 具有电源反接保护功能。工作电压范围建议为 24—150VDC 或 18—110VAC, 供电电源功率需大于 200W。

6. 指示灯

驱动器有红绿两个指示灯。其中绿灯为电源指示灯, 当驱动器上电后绿灯常亮; 红灯为故障指示灯, 当出现过流故障时, 故障灯常亮。故障清除后, 红灯灭。当驱动器出现故障时, 只有重新上电才能清除故障。

7. 安装说明

驱动器的外形尺寸为： $151 \times 97 \times 48\text{mm}$ ，安装孔距为 139mm 。既可以卧式和立式安装，建议采用立式安装。
安装时，应使其紧贴在金属机柜上以利于散热。



※ 推荐采用侧面安装，散热效果更佳!

正面安装图

侧面安装图



3F2278 步进驱动外观图片

产品概述

3F2278 系列产品是在基于高速 DSP+IPM 全数字三相步进电机驱动器的基础上增加了先进的智能控制算法而设计的新一代三相高压步进电机驱动器，其电机适配性、外部信号适配性、接收脉冲频率、使用寿命、可靠性和平稳性都比普通 DSP+IPM 模式有大幅度提高；适配电流 7.8A（峰值）以下、外径 57-110mm（2NM-25NM）的各种型号的三相混合式步进电机；定位精度最高可达 20000 步/转。

主要应用领域：水晶研磨机、数控机床、电脑绣花机、包装机械、切料送料系统、中型数控设备上。

1. 电气指标

说明	3F2278			
	最小值	典型值	最大值	单位
输出电流	1.4	-	7.8	A
输入电源电压	60	220	230	AC
控制信号输入电流	7	10	16	mA
步进脉冲频率	0	-	500	KHz
绝缘电阻	500			MΩ

2. 接口定义

1) 控制信号接口

名称	功能
PU+	脉冲输入信号：脉冲有效沿可调，默认脉冲上升沿有效；为了可靠响应脉冲信号，脉冲宽度应大于 $1.2\mu s$ 。如采用+12V 或+24V 时需串联电阻。
PU-	
DR+	方向输入信号：高/低电平信号，为保证电机可靠换向，方向信号应先于脉冲信号至少 $5\mu s$ 建立。电机的初始运行方向与电机绕组接线有关，互换任一相绕组（如 A+、A- 交换）可以改变电机初始运行的方向。如采用+12V 或+24V 时需串联电阻。
DR-	
ALM+	故障信号输出，为集电极开路形式
ALM-	故障输出逻辑可通过 PC 软件进行设置

2) 功率接口

名称	功能
U	电机 U 相绕组
V	电机 V 相绕组
W	电机 W 相绕组
⊕	接地端子
L	交流电源输入：范围 AC60—230V，推荐 220VAC
N	

3、拨码设定

3F2278 驱动器采用八位拨码开关设定细分精度、动态电流和半流。详细描述如下：



驱动器功能	操作说明
输出电流设定	由 SW1—SW3 三个拨码开关来设定驱动器输出电流，其输出电流共有 8 档具体输出电流的设定，请按驱动器面版图说明。
高低压模式设定	SW4 为 ON 时，驱动器适配低压电机，SW4 为 OFF 时，驱动器适配高压电机。
微步细分设定	由 SW5—SW8 四个拨码开关来设定驱动器微步细分，其共有 16 档微步细分。用户可在运行中设定微步细分。具体微步细分的设定，请按驱动器面版图说明。
单双脉冲设定	SW9 为 ON 时驱动器接收 CW/CCW 信号，为 OFF 时驱动器接收 PUL/DIR。
自检测功能	SW10 为 ON 时驱动器以 30 转/分钟的速度自己旋转，为 OFF 时驱动器接收外部脉冲信号，按照脉冲信号旋转。

1) 运行电流设定

D1	D2	D3	RMS	Peak
OFF	OFF	OFF	1.0	1.4
OFF	OFF	ON	2.0	2.8
OFF	ON	OFF	2.5	3.5
OFF	ON	ON	3.0	4.2
ON	OFF	OFF	3.5	4.9
ON	OFF	ON	4.0	5.6
ON	ON	OFF	4.8	6.7
ON	ON	ON	5.6	7.8

当 D1、D2、D3 均为 off 时, 可以通过 PC 软件设定为所需电流, 最大值为 7.8A, 分辨率为 0.1A。不设置则默认电流为 1.4A。

2) 细分设置

D5	D6	D7	D8	Pulse/rev
ON	ON	ON	ON	400
ON	ON	ON	OFF	500
ON	ON	OFF	ON	600
ON	ON	OFF	OFF	800
ON	OFF	ON	ON	1000
ON	OFF	ON	OFF	1200
ON	OFF	OFF	ON	2000
ON	OFF	OFF	OFF	3000
OFF	ON	ON	ON	3200
OFF	ON	ON	OFF	4000
OFF	ON	OFF	ON	5000
OFF	ON	OFF	OFF	6000
OFF	OFF	ON	ON	8000
OFF	OFF	ON	OFF	10000
OFF	OFF	OFF	ON	12000
OFF	OFF	OFF	OFF	20000

当 D5~D8 均为 on 时, 驱动器使用内部默认细分为 400ppr, 用户可以通过上位机软件进行细分设置, 最小为 200ppr, 最大为 20000ppr。

4. 使用环境及参数

冷却方式		自然冷却或强制风冷
使用环境	场合	不能放在其它发热的设备旁, 要避免粉尘、油污、腐蚀性气体、湿度太大及强振动场所, 禁止有可燃气体和导电灰尘;
	温度	0—+50℃
	湿度	40—90%RH
	振动	10~55Hz/0.15mm
保存温度		-20℃~65℃

5. 电源接口

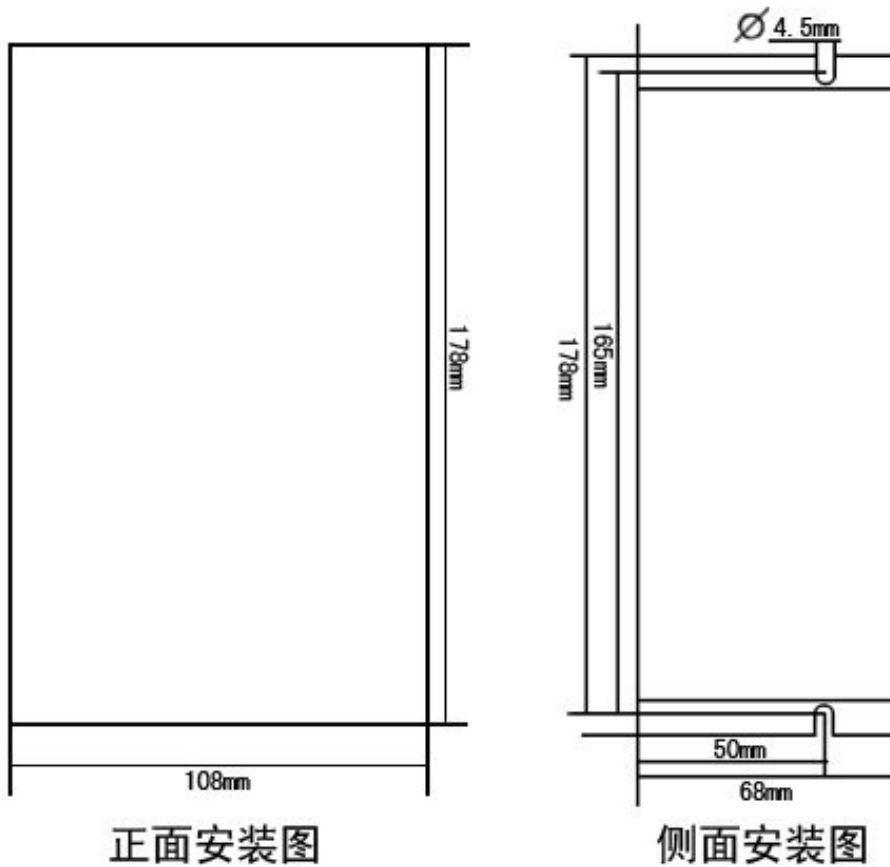
采用直流电源供电，具有电源反接保护功能。工作电压范围建议为 20—50VDC，供电电源功率需大于 200W。

6. 指示灯

驱动器有红绿两个指示灯。其中绿灯为电源指示灯，当驱动器上电后绿灯常亮；红灯为故障指示灯，当出现过流故障时，故障灯常亮。故障清除后，红灯灭。当驱动器出现故障时，只有重新上电才能清除故障。

7. 安装说明

驱动器的外形尺寸为：178×108×68mm，安装孔距为 168mmmm。既可以卧式和立式安装，建议采用立式安装。安装时，应使其紧贴在金属机柜上以利于散热。



深圳市中科伺服科技有限公司

研发地址：深圳市宝安区西乡街道宝源路宝安互联网产业基地 A 区三栋 206

生产地址：江苏常州遥观镇建农开发区

电 话：4006 8181 09 0755-66807221

传 真：0755-85292632

网 址：www.castdservo.com